

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-199457

(P2002-199457A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
H 0 4 Q 7/38		G 0 7 C 9/00	Z 3 E 0 3 8
G 0 7 C 9/00		H 0 4 M 1/66	5 K 0 2 7
H 0 4 L 29/06		11/00	3 0 2 5 K 0 3 4
H 0 4 M 1/66		H 0 4 B 7/26	1 0 9 A 5 K 0 6 7
11/00	3 0 2	H 0 4 L 13/00	3 0 5 C 5 K 1 0 1
審査請求 未請求 請求項の数34 OL (全 14 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-399022(P2000-399022)

(22) 出願日 平成12年12月27日 (2000. 12. 27)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 藤井 賢一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

最終頁に続く

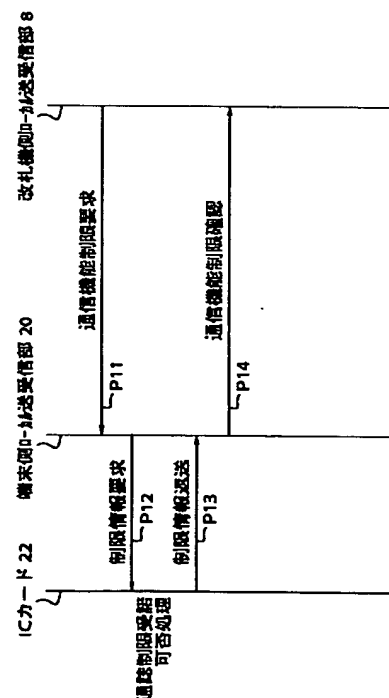
(54) 【発明の名称】 無線通信システムと無線通信システムの制御方法、及び出入管理装置と出入管理システム、並びに無線通信端末

(57) 【要約】

【課題】 通信場所の所有者や管理者と無線通信端末のユーザの双方の要望に応じた通信制御を行うことのできるようにした。

【解決手段】 携帯電話機が自動改札機を通過して改札内に進入する場合、改札機側ローカル送受信部8から端末側送受信部20に対し、通信機能の制限を要求する

(P11)。そして、携帯電話機内では端末側送受信部20からICカードに前記要求が通知され(P12)。ユーザが所望する通信モードと通信制限モードとを比較する。そして、後者が前者よりも厳しい場合は携帯電話機を後者の要求に変更し、その要求受諾を端末側ローカル送受信部20を介して改札機側ローカル送受信部8に通知し、改札機側ローカル送受信部8に通信制限モード受諾の確認を求める(P13、P14)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 人の出入管理を行う出入管理装置と、該出入管理装置との間で無線通信回線を確立しデータの授受を行う無線通信端末とで構成され、

前記出入管理装置が、複数の通信制限モードの中から一の通信制限モードを選択して該通信制限モードを前記無線通信端末に通知する制限モード通知手段と、該通信制限モードを受信した無線通信端末から返答されてきた通信機能情報を確認する通信機能情報確認手段とを備え、前記無線通信端末が、複数の通信モードの中から一の通信モードを選択して通信モードを設定する通信モード設定手段と、該通信モード設定手段により設定された通信モードと前記制限モード通知手段により通知された通信制限モードとに基づいて通信機能を制御する制御手段と、該制御手段による制御内容を含む前記通信機能情報を前記出入管理装置に通知する通信機能情報通知手段とを備えていることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記出入管理装置内に進入する際に、前記通信制限モードが前記通信モードよりも制限内容が厳しいと判断した場合は前記通信モードを前記通信制限モードに変更し、前記通信制限モードが前記通信モードよりも制限内容が同等以下に緩やかであると判断した場合は前記通信モードを維持することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信システム。

【請求項 3】 前記通信制限モードは、通信制限を受けない非制限モードと、実時間的な通信を行う実時間通信での着信をオフ状態とするマナーモードと、前記実時間通信に応答可能なドライブモードと、前記実時間通信を禁止する実時間通信禁止モードと、全通信の発着信を禁止する発着信禁止モードと、無線信号の送信を禁止する無線信号送信禁止モードとの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の無線通信システム。

【請求項 4】 前記出入管理装置から退出するときは、前記通信制限モードは非制限モードに設定されることを特徴とする請求項 3 記載の無線通信システム。

【請求項 5】 前記無線通信端末は、前記複数の通信モードを予め記憶する記憶手段を有していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の無線通信システム。

【請求項 6】 前記通信機能情報には、前記無線通信端末に固有の識別符号が含まれていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の無線通信システム。

【請求項 7】 前記出入管理装置が第 1 のサーバ装置に接続されると共に、前記第 1 のサーバ装置は、前記無線通信端末の加入者情報を管理する第 2 のサーバ装置に接続され、

前記出入管理装置内に進入しているときは、前記無線通信端末は前記第 1 のサーバ装置及び第 2 のサーバ装置に

管理されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の無線通信システム。

【請求項 8】 前記第 1 及び第 2 のサーバ装置は、前記無線通信端末が前記出入管理装置の内部に所在しているときは在圏登録をする登録手段を有すると共に、前記無線通信端末が前記出入管理装置の外部に所在しているときは在圏登録を解除する登録解除手段を有していることを特徴とする請求項 7 記載の無線通信システム。

【請求項 9】 前記出入管理装置は、該出入管理装置での進入・退出時刻を計時する計時手段と、該計時手段により計時された進入・退出時刻を前記第 1 のサーバ装置に通知する時刻通知手段とを有していることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 記載の無線通信システム。

【請求項 10】 非常事態の発生を検知する非常事態発生検知手段を備え、該非常事態発生手段により非常事態の発生を検知したときは、前記無線通信端末の通信制限モードを強制的に解除する制限モード解除手段を有していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の無線通信システム。

【請求項 11】 前記非常事態検知手段により検知された非常事態の解除を検知する非常事態解除検知手段を備え、該非常事態解除検知手段により非常事態の解除を検知したときは、前記無線通信端末を前記通信制限モードに復帰させる制限モード復帰手段を有していることを特徴とする請求項 10 記載の無線通信システム。

【請求項 12】 前記出入管理装置は、自動改札機であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 11 記載の無線通信システム。

【請求項 13】 人の出入管理を行う出入管理装置と無線通信端末との間で無線通信回線を確立しデータの授受を行う無線通信システムの制御方法であって、前記出入管理装置が複数の通信制限モードの中から一の通信制限モードを選択して前記無線通信端末に通知し、該通知を受けた無線通信端末は予め設定された通信モードと前記通信制限モードとに基づいて制御処理を実行すると共に前記無線通信端末は制御処理内容を含む通信機能情報を前記出入管理装置に通知することを特徴とする無線通信システムの制御方法。

【請求項 14】 前記通信制御処理は、前記出入管理装置の内部に進入する際に、前記通信制限モードが前記通信モードよりも制限内容が厳しいと判断した場合は前記通信モードを前記通信制限モードに変更し、前記通信制限モードが前記通信モードよりも制限内容が同等以下に緩やかであると判断した場合は前記通信モードを維持することを特徴とする請求項 12 記載の無線通信システムの制御方法。

【請求項 15】 前記通信制限モードは、通信制限を受けない非制限モードと、実時間的な通信を行う実時間通信での着信をオフ状態とするマナーモードと、前記実時間通信に応答可能なドライブモードと、前記実時間通信

を禁止する実時間通信禁止モードと、全通信の発着信を禁止する発着信禁止モードと、無線信号の送信を禁止する無線信号送信禁止モードとの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項13又は請求項14記載の無線通信システムの制御方法。

【請求項16】 前記出入管理装置から退出するとき、前記通信制限モードは非制限モードに設定されることを特徴とする請求項15記載の無線通信システムの制御方法。

【請求項17】 前記無線通信端末は、前記複数の通信モードを予め記憶していることを特徴とする請求項13乃至請求項16のいずれかに記載の無線通信システムの制御方法。

【請求項18】 前記通信機能情報には、前記無線通信端末に固有の識別符号が含まれていることを特徴とする請求項13乃至請求項17のいずれかに記載の無線通信システム。

【請求項19】 前記出入管理装置を第1のサーバ装置に接続すると共に、前記第1のサーバ装置を、前記無線通信端末の加入者情報を管理する第2のサーバ装置に接続し、前記出入管理装置内に進入しているときは、前記無線通信端末は前記第1のサーバ装置及び第2のサーバ装置で管理することを特徴とする請求項13乃至請求項18のいずれかに記載の無線通信システムの制御方法。

【請求項20】 前記第1及び第2のサーバ装置は、前記無線通信端末が前記出入管理装置の内部に所在しているときは在圏登録をすると共に、前記無線通信端末が前記出入管理装置の外部に所在しているときは在圏登録を解除することを特徴とする請求項19記載の無線通信システムの制御方法。

【請求項21】 前記出入管理装置は、該出入管理装置での進入・退出時刻を計時し、該計時された進入・退出時刻を前記第1のサーバ装置に通知することを特徴とする請求項19又は請求項20記載の無線通信システムの制御方法。

【請求項22】 非常事態の発生したときは前記無線通信端末の通信制限モードを強制的に解除することを特徴とする請求項13乃至請求項21のいずれかに記載の無線通信システムの制御方法。

【請求項23】 前記非常事態を解除するときは前記無線通信端末を前記通信制限モードに復帰させることを特徴とする請求項22記載の無線通信システムの制御方法。

【請求項24】 無線通信端末との間で無線通信回線を確立し、該無線通信端末とデータの授受を行う出入管理装置であって、複数の通信制限モードの中から一の通信制限モードを選択して該通信制限モードを前記無線通信端末に通知する制限モード通知手段と、該制限モード通知手段を受信し

た無線通信端末から返答された通信機能情報を確認する通信機能情報確認手段とを備えていることを特徴とする出入管理装置。

【請求項25】 前記通信制限モードは、通信制限を受けない非制限モードと、実時間的に通信を行う実時間通信での着信をオフ状態とするマナーモードと、前記実時間通信に回答可能なドライブモードと、前記実時間通信を禁止する実時間通信禁止モードと、全通信の発着信を禁止する発着信禁止モードと、無線信号の送信を禁止する無線信号送信禁止モードとの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項24記載の出入管理装置。

【請求項26】 前記通信機能情報には、前記無線通信端末に固有の識別符号が含まれていることを特徴とする請求項24又は請求項25のいずれかに記載の出入管理装置。

【請求項27】 請求項24乃至請求項26のいずれかに記載の出入管理装置と、該出入管理装置を統括するサーバ装置とを備えていることを特徴とする出入管理システム。

【請求項28】 前記出入管理装置が、進入・退出時刻を計時する計時手段と、該計時手段により計時された進入・退出時刻を前記サーバ装置に通知する時刻通知手段とを有していることを特徴とする請求項27記載の出入管理装置。

【請求項29】 人の出入管理を行う出入管理装置との間で無線通信回線を確立しデータの授受を行う無線通信端末であって、複数の通信モードの中から一の通信モードを選択して通信モードを設定する通信モード設定手段と、該通信モード設定手段により設定された通信モードと通知された通信制限モードとに基づいて通信機能を制御する制御手段と、該制御手段による制御内容を含む前記通信機能情報を前記出入管理装置に通知する通信機能情報通知手段とを備えていることを特徴とする無線通信端末。

【請求項30】 前記制御手段は、前記出入管理装置内に進入する際には、通知された前記通信制限モードが前記通信モードよりも制限内容が厳しいと判断した場合は前記通信モードを前記通信制限モードに変更し、前記通知された通信制限モードが前記通信モードよりも制限内容が同等以下に緩やかであると判断した場合は前記通信モードを維持することを特徴とする請求項29記載の無線通信端末。

【請求項31】 前記通信制限モードは、通信制限を受けない非制限モードと、実時間的に通信を行う実時間通信での着信をオフ状態とするマナーモードと、前記実時間通信に回答可能なドライブモードと、前記実時間通信を禁止する実時間通信禁止モードと、全通信の発着信を禁止する発着信禁止モードと、無線信号の送信を禁止する無線信号送信禁止モードとの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項29又は請求項30記載の無線通

信端末。

【請求項 3 2】 前記出入管理装置から退出するとき
は、前記通信制限モードは非制限モードに設定されるこ
とを特徴とする請求項 3 1 記載の無線通信端末。

【請求項 3 3】 前記複数の通信モードを予め記憶する
記憶手段を有していることを特徴とする請求項 3 0 乃至
請求項 3 2 のいずれかに記載の無線通信端末。

【請求項 3 4】 前記出入管理装置が、該出入管理装置
を統括制御する第 1 のサーバ装置に接続されると共に、
前記第 1 のサーバ装置は、加入者情報を管理する第 2 の
サーバ装置に接続され、
前記出入管理装置の内部に進入しているときは、前記無
線通信端末は前記第 1 のサーバ装置及び第 2 のサーバ装
置に管理されることを特徴とする請求項 3 0 乃至請求項
3 3 のいずれかに記載の無線通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は無線通信システムと
無線通信システムの制御方法、及び出入管理装置と出入
管理システム、並びに無線通信端末に関し、より詳しく
は、携帯電話機、PHS (Personal Handyphone System)、
ページャ端末、無線 LAN (Local Area Network)、ブル
ートゥース (Bluetooth) 機器等の携帯型の無線通信
端末と人員の出入を管理する自動改札機等の出入管理
装置とを構成要素として有する無線通信システムと
その制御方法、及び前記出入管理装置と出入管理シス
テム、並びに前記無線通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】 携帯電話機等の携帯型無線通信端末にお
いては、通常は無線通信サービスエリア内であれば何処
でもユーザの要望に即した無線通信が可能である反面、
例えば、不特定多数の人間が利用する電車内や、静寂な
環境が要求される図書館、劇場、店舗等では着信音や携
帯型無線通信端末のユーザの話し声が周囲にとって迷惑を
蒙る場合がある。

【0003】 このため、今日では、電車内や図書館のよう
な特定の場所での通話を控えることができるように所謂
マナーモードを備えた携帯型無線通信端末が普及して
きている。

【0004】 しかしながら、前記マナーモードの設定・
解除は、携帯型無線通信端末のユーザの恣意とモラルに
委ねられており、例えば、電車の場合、通信場所の管理
者や所有者である鉄道事業者は通話制限について直接的
には関与することができない。

【0005】 そこで、これらの対策として、無線リンク
の確立を制御する制御チャネルに対し、通信制限場所の
みに及ぶようなレベル弱電界で妨害波を重畳し、携帯型
無線通信端末の接続を不能にするジャミング装置が知ら
れている。

【0006】 しかしながら、この種のジャミング装置

は、携帯型無線通信端末での通信自体が不能となるた
め、法規上医療機関や劇場等の極く限られた場所への設
置のみしか認められていない。

【0007】 そこで、このような観点から、通信機能の
制限情報を通信制限場所のみに及ぶようなレベル弱電界
で常時送信し、携帯型無線通信端末では、受信した制限
情報に即して通信機能の制限を自律的に行う技術が提案
されている (特開平 11-331948 号公報)。

【0008】

10 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従
来の技術では、通信制限場所を特定して通信機能を制限
するのが困難であり、特に移動する電車内などでは該電
車の管理者又は所有者である鉄道事業者側から通信制限
の設定・解除を行うことはできなかった。

【0009】 本発明はこのような事情に鑑みなされたも
のであって、通信場所の所有者や管理者と無線通信端末
のユーザの双方の要望に応じた通信制御を行うことので
きる無線通信システムと無線通信システムの制御方法、
及び出入管理装置と出入管理システム、並びに無線通信
20 端末を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため
に本発明に係る無線通信システムは、人の出入管理を行
う出入管理装置と、該出入管理装置との間で無線通信回
線を確立しデータの授受を行う無線通信端末とで構成さ
れ、前記出入管理装置が、複数の通信制限モードの中か
ら一の通信制限モードを選択して該通信制限モードを前
記無線通信端末に通知する制限モード通知手段と、該通
信制限モードを受信した無線通信端末から返答されてき
30 た通信機能情報を確認する通信機能情報確認手段とを備
え、前記無線通信端末が、複数の通信モードの中から一
の通信モードを選択して通信モードを設定する通信モー
ド設定手段と、該通信モード設定手段により設定された
通信モードと前記制限モード通知手段により通知された
通信制限モードとに基づいて通信機能を制御する制御手
段と、該制御手段による制御内容を含む前記通信機能情
報を前記出入管理装置に通知する通信機能情報通知手段
とを備えていることを特徴としている。

【0011】 また、本発明に係る無線通信システムの制
御方法は、人の出入管理を行う出入管理装置と無線通信
40 端末との間で無線通信回線を確立しデータの授受を行
う無線通信システムの制御方法であって、前記出入管理
装置が複数の通信制限モードの中から一の通信制限モー
ドを選択して前記無線通信端末に通知し、該通知を受けた
無線通信端末は予め設定された通信モードと前記通信制
限モードとに基づいて制御処理を実行すると共に前記無
線通信端末は制御処理内容を含む通信機能情報を前記出
入管理装置に通知することを特徴としている。

【0012】 さらに、本発明に係る出入管理装置は、無
50 線通信端末との間で無線通信回線を確立しデータの授受

を行う出入管理装置であって、複数の通信制限モードの中から一の通信制限モードを選択して該通信制限モードを前記無線通信端末に通知する制限モード通知手段と、該制限モード通知手段を受信した無線通信端末から返答された通信機能情報を確認する通信機能情報確認手段とを備えていることを特徴としている。

【0013】また、本発明に係る出入管理システムは、前記出入管理装置と、該出入管理装置を統括するサーバ装置とを備えていることを特徴としている。

【0014】また、本発明に係る無線通信端末は、人の出入管理を行う出入管理装置との間で無線通信回線を確立しデータの授受を行う無線通信端末であって、複数の通信モードの中から一の通信モードを選択して通信モードを設定する通信モード設定手段と、該通信モード設定手段により設定された通信モードと通知された通信制限モードとに基づいて通信機能を制御する制御手段と、該制御手段による制御内容を含む前記通信機能情報を前記出入管理装置に通知する通信機能情報通知手段とを備えていることを特徴としている。

【0015】尚、本発明のその他の特徴は下記の発明の実施の形態の記載より明らかとなろう。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を図面に基いて詳説する。

【0017】図1は本発明に係る無線通信システムの一実施の形態（第1の実施の形態）を示すシステム構成図であって、該無線通信システムは、無線通信端末としての携帯電話機6と、鉄道事業者が管理する自動改札システム（出入管理システム）32と、移動通信事業者により通信サービスモードやユーザプロフィール情報等の加入者情報（ユーザ情報）を管理する第2のサーバ装置12とから構成され、さらに、自動改札システム32は、人の出入を管理する自動改札機7が有線通信回線9を介して第1のサーバ装置10に接続され、該第1のサーバ装置10は自動改札機7からの情報を収集して該自動改札機7を統括的に制御する。

、【0018】そして、自動改札システムは、第1～第3の仕切板1a～1cを介して通信制限区域2（改札内）と通信非制限区域3（改札外）とに区分されており、不特定多数の者が第1の自動改札機7a又は第2の自動改札機7bを介して矢印A、Bに示すように、通信制限区域2側に進入し、又は通信非制限区域3側に退出する。すなわち、通信制限区域2は、不特定多数の人間が電車5を利用するために進入する空間領域であり、電車5内での通話を制限すべく通信の制限を受ける。一方、通信非制限区域3は、電車5から降りてきた人や電車5を利用しない人が往来する空間領域であり、通信制限が設けられることはなく、したがって、ユーザは自己の意思に基づき所望の通信相手と自由に通信を行うことができる。

【0019】また、携帯電話機6は、後述するようにICカードが着脱自在に装着されると共に、矢印A又はBに示すように第1又は第2の自動改札機7a、7bを通過するときには、該第1又は第2の自動改札機7a、7bに内有されたローカル無線送受信部（以下、「改札機側ローカル送受信部」という）8a～8dとの間で無線回線を確立し、該改札機側ローカル送受信部8a～8dとの間で無線通信を行う。すなわち、第1及び第2の自動改札機7a、7bは、前記携帯電話機6との間で送受信を行うローカル無線送受信部（以下、「改札機側ローカル送受信部」という）8a～8dを有し、携帯電話機6と改札機側ローカル送受信部8a～8dとの間で無線通信可能となるように構成されている。

【0020】図2は携帯電話機6の内部詳細を示すブロック構成図であって、該携帯電話機6は、アンテナ13を介して相手端末との間で無線通信を行う無線部14と、送受信したデータ信号波形の周波数スペクトルを移動することなくそのまま伝送するベースバンド部15と、所定の入力操作を行う操作キーパッド16と、送受話部17から入力される音声进行符号化したり、符号化されている音声を復号化して送受話部17に出力する音声処理部18と、無線通信フレームの分解・組立を行う無線通信フレーム分解・組立部19と、改札機側ローカル送受信部8a～8dとの間で送受信を行うローカル無線送受信部（以下、「端末側ローカル送受信部」という）20と、該端末側ローカル送受信部20が送受信する信号の符号化・復号化を司るローカル無線エンコーダ・デコーダ部21と、操作キーパッド16等から入力された情報を表示する表示部23と、所定の演算プログラムや演算データが記憶されたROM24と、演算結果を一時的に記憶したりワークエリアとして使用されるRAM25と、これら各構成要素に接続されて当該端末全体を制御する制御部26とを備え、さらに該携帯電話機6には、加入者情報やマルチアプリケーションとしての電子チケットアプリケーションが格納されたICカード22が着脱自在に装着されている。

【0021】また、制御部26は、ユーザが所望する通信サービスモードと管理者の要求する通信制限モードとを比較して所定の通信制御を行う比較手段26aを有し、さらに該携帯電話機6には、該端末6を駆動させるための電池27が収容されている。

【0022】図3は携帯電話機6の動作レベルを示す動作レベルテーブルであって、該動作レベルテーブルは書換可能となるようにRAM25に書き込まれている。

【0023】レベル「0」は通信種別に制限がなく、無制限に通信を行うことができる非制限モードを示し、レベル「1」は電話機能を使用する場合等、リアルタイム系通信における着信音を自動的にオフ状態とするマナーモードを示し、レベル「2」は前記リアルタイム系通信に自動的に応答するドライブモードを示している。ま

た、レベル「3」は全てのリアルタイム系通信を禁止し、電子メール等の非リアルタイム系通信のみを許可するリアルタイム系通信禁止モードを示し、レベル「4」はリアルタイム系、非リアルタイム系を問わず全ての通信の発着信を禁止する発着信禁止モードを示し、レベル「5」は無線信号自体の送信を禁止する無線信号送信禁止モードを示している。

【0024】このように本実施の形態では、6段階の動作レベルを設け、携帯電話機6の所在する場所に応じた通信制御を行うことができる。

【0025】図4は、移動通信事業者が携帯電話機6のユーザ情報を管理する管理テーブルであって、該管理テーブルは第2のサーバ装置12に格納されている。そして、相手通信端末から通信要求があった場合、その時間帯に応じて所望のモード設定がなされるように携帯電話機6の通信を制御している。

【0026】具体的には本実施の形態では、相手通信端末からの通信要求があった場合、「0時」から「7時」までは自由に通信ができる非制限モードに設定され、

「7時」から「10時」までは自動留守番電話モードに設定され、「10時」から「17時」までは音声を直接転送する直接転送モードに設定され、「17時」から

「24時」までは音声を文字列等に変換して転送するデータ変換転送モードに設定される。

【0027】図5は前記ICカード22に書き込まれる機能情報パラメータのフォーマットであって、該機能情報パラメータには無線通信の動作レベル情報、通信制限モードの受諾可否を示す通信制限受諾可否情報、加入者の識別符号長、加入者に固有の識別符号、チェックサムが夫々書き込まれる。

【0028】図6は、携帯電話機6を携帯して自動改札機7を通過し、通信非制限区域3から通信制限区域2に進入した場合のシーケンス図である。

【0029】携帯電話機6を携帯して通信非制限区域3から通信制限区域2に進入しようとする、と、まず、改札機側ローカル送受信部8と端末側ローカル送受信部20との間で非接触ICカードの通信プロトコルによる通信リンクが確立される(P1)。

【0030】そして、前記通信リンクが確立されると、改札機側ローカル送受信部8はICカード22との間で電子チケットアプリケーション関連のメッセージ交換

(P2)を行い、次いで、ICカード22の加入者情報管理アプリケーションを介して通信条件制限関連のメッセージ交換を行う(P3)。

【0031】通信条件制限関連のメッセージ交換は、具体的には図7に示すように、改札機側ローカル送受信部8は端末側ローカル送受信部20に対し、通信機能制限要求を行う(P11)。

【0032】次いで、通信機能制限要求を受信した端末側ローカル送受信部20は、ICカード22の加入者情

報管理アプリケーションに対し、受信した通信機能制限要求メッセージを送信する(P12)。

【0033】そして、通信機能制限要求メッセージを受け取ったICカード22は、制御部26で通信制限要求の受諾可否を行う。すなわち、ユーザの所望している通信サービスモードを参照し、比較手段26aで前記通信サービスモードと通信制限区域2の管理者(本実施の形態では鉄道事業者)が要求する通信制限モードとを比較し、当該通信制限モードが通信サービスモードよりも条件が厳しい場合は、前記管理者の要求する通信制限モードを受諾した旨を通信制限受諾可否情報に書き込む。一方、通信制限モードが通信サービスモードと同等以下の緩やかな場合は、通信制限モードを受諾しなかった旨を通信制限受諾可否情報に書き込み、該通信受諾可否情報を含む機能情報パラメータを返送メッセージとして端末側ローカル送受信部20に送信する(P13)。

そして、該返送メッセージを受信した端末側ローカル送受信部20は、機能情報パラメータに従った動作レベル(図3参照)に動作状態を設定すると共に、改札機側ローカル送受信部8に対し前記機能情報パラメータを送信し、機能情報パラメータの確認を求める(P14)。具体的には、通信機能制限を管理者の要求に対応させる場合、携帯電話機6は、指定された通信制限モードでの動作モードに遷移した後、改札機側ローカル送受信部8に対し、変更された機能情報パラメータを送信して通信機能制限確認を求める。一方、ユーザの通信サービスモードの実行が許容される場合は、動作モードを更新することなく、機能情報パラメータを送信し、通信機能制限確認を求める。

【0034】そして、このようにICカード22と改札機側ローカル送受信部8との間で通信条件制限関連のメッセージ交換が終了すると自動改札機7はゲートを開き、電車5の利用客は通信非制限区域3から通信制限区域2へと進入することができる。

【0035】このようにして通信制限区域2に位置する携帯電話機6は全て鉄道事業者の許容範囲内でのみ行うことが可能となるように無線通信が制御される。

【0036】そして、携帯電話機6の所有者が通信制限区域2に進入すると、自動改札機7は、該自動改札機7に内有された計時手段を介して現在時刻を入手し当該情報を進入時刻(年月日を含む)と認識すると共に、第1のサーバ装置10に対し、前記携帯電話機6が通信制限区域2内に所在することを示す携帯電話機在圏登録要求メッセージを送出する(P4)。

【0037】図8は携帯電話機在圏登録要求メッセージのフォーマットであって、該要求メッセージには、無線通信の動作レベル情報、通信制限受諾可否情報、加入者識別符号長、加入者識別符号、入場時刻、及びチェックサムが書き込まれ、これら要求メッセージが第1のサーバ装置10に送出される。

【0038】次いで、前記要求メッセージを受け取った第1のサーバ装置10は、前記携帯電話機6に関する情報を在圏中情報として記憶すると共に、ネットワーク11を介して接続された第2のサーバ装置12に上記携帯電話機在圏登録要求メッセージを転送する(P5)。

【0039】そして、このようにして前記要求メッセージを受け取った第2のサーバ装置12は、前記携帯電話機6が通信制限区域2内に所在することを記憶し、携帯電話機在圏登録確認メッセージを第1のサーバ装置10に返送する(P6)。

【0040】この時、第2のサーバ装置12は、上記図4の管理テーブルを参照し、進入時刻に応じた通信制御を行う。

【0041】例えば、現在時刻が「7時」から「10時」までの時間帯にあるときは自動留守番電話モードに切り替え、「10時」から「17時」までの時間帯にあるときに音声での着信があった場合には携帯電話機6に直接通話内容の転送を行ない、また、「17時」から「24時」までの時間帯に音声着信があった場合は音声認識を行うことにより音声データを文字データに変換し携帯電話機6に送信する。

【0042】図9は、携帯電話機6を携帯して自動改札機7を通過し、通信制限区域2から通信制限区域3に退出する場合のシーケンス図である。

【0043】携帯電話機6を携帯して通信制限区域2から通信非制限区域3に退出しようとするとき、まず、進入時と同様、改札機側ローカル送受信部8と端末側ローカル送受信部20との間で非接触ICカードの通信プロトコルによる通信リンクを確立する(P21)。

【0044】そして、前記通信リンクが確立されると、改札機側ローカル送受信部8はICカード22との間で電子チケットアプリケーション関連のメッセージ交換(P22)を行い、次いで、ICカード22の加入者情報管理アプリケーションを介して通信条件制限解除関連のメッセージ交換を行う(P23)。

【0045】通信条件制限解除関連のメッセージ交換は、具体的には図10に示すように、改札機側ローカル送受信部8は端末側ローカル送受信部20に対し、機能情報パラメータを送信して通信機能制限要求を行う(P31)。この場合、通信機能制限要求信号は、通信機能制限の解除を目的としているためパラメータとして付加される動作レベルをレベル「0」(非制限モード)に設定して改札機側ローカル送受信部8から端末側ローカル送受信部20に機能情報パラメータを送信する。

【0046】次いで、通信機能制限要求を受信した端末側ローカル送受信部20は、ICカード22(加入者情報管理アプリケーション)に対し、受信した機能情報パラメータを通信機能制限要求メッセージとして送信する(P32)。

【0047】そして、通信機能制限要求メッセージを受

け取ったICカード22は、制御部26で通信制限要求の受諾可否を行う。すなわち、ユーザの所望している通信サービスモードを参照し、比較手段26aで前記通信サービスモードと通信制限区域2の管理者が要求する通信制限モードとを比較し、当該通信制限モードが通信サービスモードよりも条件が厳しい場合は、前記管理者の要求する通信制限モードを受諾した旨を通信制限受諾可否情報に書き込み、通信制限モードが通信サービスモードと同等以下の緩やかな場合は、通信制限モードを受諾しなかった旨を通信制限受諾可否情報に書き込む。この場合は、改札機側ローカル送受信部8からの通信制限要求がレベル「0」(非制限モード)であるため、通信制限モードが通信サービスモードと同等以下に緩やかであり、したがって通常は通信制限モードを受諾しなかった旨が通信制限受諾可否情報に書き込まれる。そして、斯かる通信制限受諾可否情報を含んだ機能情報パラメータを返送メッセージとして端末側ローカル送受信部20に返送し(P33)、さらに、該返送メッセージを受信した端末側ローカル送受信部20は、受信した機能情報パラメータに従った動作レベル(図3参照)に動作状態を設定すると共に、改札機側ローカル送受信部8に対し前記機能情報パラメータを送信し、該改札機側ローカル送受信部8に機能情報パラメータの確認を求める(P34)。

【0048】そして、このようにICカード22と改札機側ローカル送受信部8との間での通信条件制限関連のメッセージ交換が終了すると自動改札機7はゲートを開き、電車5の利用客は通信制限区域2から通信非制限区域3へと退出することができる。

【0049】このようにして通信制限区域2から通信非制限区域3に退出すると、携帯電話機6のユーザは鉄道事業者の管理下におかれることなく自由に通信することができる。

【0050】そして、携帯電話機6のユーザが通信非制限区域2に退出すると、自動改札機7は、該自動改札機7に内有された計時手段を介して現在時刻を入手し当該情報を退出時刻(年月日を含む)と認識すると共に、第1のサーバ装置10に対し、前記携帯電話機6が通信制限区域2内に所在することを示す携帯電話機在圏登録要求メッセージを送出する(P24)。

【0051】図11は携帯電話機在圏登録要求メッセージのフォーマットであって、該要求メッセージには、無線通信の動作レベル情報、通信制限受諾可否情報、加入者識別符号長、加入者識別符号、出場時刻、及びチェックサムが書き込まれ、これら要求メッセージが第1のサーバ装置10に送出される。

【0052】前記要求メッセージを受け取った第1のサーバ装置10は、携帯電話機6に関する情報を在圏中情報から抹消すると共に、ネットワーク11を介して接続されている第2のサーバ装置12に上記携帯電話機在圏

解除要求メッセージを転送する(P25)。

【0053】前記要求メッセージを受け取った第2のサーバ装置12は、前記携帯電話機6に関する情報から在圏中状態を解除し、第1のサーバ装置10に対し、当該メッセージの受信確認メッセージである携帯電話機6在圏解除確認メッセージを返送し(P26)、さらに在圏解除された携帯電話機6に関する各種情報を提供する(P27)。

【0054】これにより、携帯電話機6は、前記メッセージに対して通知される通信条件(発着信の可否、着信の鳴動方法、留守番電話自動起動等の条件)に応じた通信制御が行われることとなる。

【0055】このように本実施の形態では通信サービスを提供する移動通信事業者側でも、的確に前記携帯電話機6の通信制限実施空間への存在の有無を認識することが可能となり、通信利用場所や利用時刻に応じた的確な通信サービスモードを実現することが可能となる。

【0056】すなわち、本実施の形態によれば、通信制限区域2内に進入したときは、該通信制限区域の管理者の要求に合致した所望の通信制限状態に制御され、通信非制限区域3内に退出したときは、前記携帯電話機6のユーザが所望する通信機能状態に自動制御される。そして、通信非制限区域3では携帯電話機6の状態やプロフィール情報の記憶を自動的に行うことにより、通信非制限区域3に所在する携帯電話機6をリアルタイムで管理すると共にネットワーク11を介して携帯電話機6のサービス事業者と相互に情報を交換することにより、携帯電話機6の存在位置や時刻に応じた通信サービスモード処理等を実現することができる。

【0057】図12は本発明に係る無線通信システムの第2の実施の形態を示すシステム構成図であって、該第2の実施の形態では、上記第1の実施の形態に加え、非常事態が発生した場合には通信制限を強制的に解除するようにしている。

【0058】すなわち、本第2の実施の形態は、上記第1の実施の形態の構成(図1)に加え、第1のサーバ装置10は鉄道事業者の専用ネットワーク(第1の専用ネットワーク)28を介して列車無線システム29に接続されると共に、該列車無線システム29は列車非常通報システム30に無線接続可能とされている。そして、列車非常通報システム30は、前記列車無線システム29を介して非常情報を通知する非常情報通知手段と、携帯電話機6の通信制限状態を解除する解除信号を送信する解除信号送信手段とを有し、非常停止、事故、電車ジャックなどの犯罪行為等、電車5に非常事態が生じた場合、電車5内の携帯電話機6の通信制限を解除可能としている。

【0059】31は移動通信事業者の有する基地局であって、該基地局31は、移動通信事業者の専用ネットワーク(第2の専用ネットワーク)32を介して第2のサ

ーバ装置12に接続されている。

【0060】図13は本無線通信システムにおける非常事態発生時のシーケンス図である。

【0061】まず、列車非常通報システム30が非常事態(電車5の非常停止、事故、電車ジャックなどの犯罪行為等)を検出すると、該列車非常通報システム30は、列車無線システム29及び第1の専用ネットワーク28を介して第1のサーバ装置10に電車5での非常事態の発生を通知すると共に(P41)、当該電車5内に在圏する携帯電話機6に対し非常事態の発生に伴う通信制限の解除を同報制御信号で通通知する(P42)。

【0062】尚、本第2の実施の形態では、列車非常通報システム30が、電車5内に在圏する携帯電話機6に対して同報制御信号の送信を繰り返すことにより、携帯電話機6でのバースト受信エラーに起因する通信制限解除誤りを防止している。

【0063】そして、携帯電話機6は、非常事態の発生に起因する通信制限解除を認識すると、基地局31に対し携帯電話機6の位置登録処理を行う(P43)。尚、この位置登録処理には、非常事態発生情報が理由表示パラメータとして付加される。

【0064】次いで、基地局31は位置登録処理の理由表示パラメータを検索し、非常事態発生情報を認識すると、第2のサーバ装置12に対し当該携帯電話機6の加入者情報と共に、非常事態発生に伴う位置登録処理の実行を通知する(P44)。

【0065】そして、前記通知を受け取った第2のサーバ装置12は、該第2のサーバ装置12に記憶されている加入者情報に基づき携帯電話機6の在圏する鉄道事業者を検索し、非常事態の発生している電車5の乗客情報として、前記携帯電話機6のユーザプロフィール情報を第1のサーバ装置10に提供する(P45)。

【0066】そして、前記情報提供を受けた第1のサーバ装置10は、前記非常事態が発生した電車5の乗員名簿に携帯電話機6のユーザプロフィール情報を記憶し、さらに当該ユーザが所持する携帯電話機6の通信制限解除を認識し、時刻(年月日情報を含む)と共に記憶する。

【0067】図14は本無線通信システムにおける非常事態解除時のシーケンス図である。

【0068】まず、列車非常通報システム30が上述した非常事態の解除を検知すると、列車無線システム29及び第1の専用ネットワーク28を介して第1のサーバ装置10に電車5での非常事態の解除を通知すると共に(P51)、当該電車5内に在圏する携帯電話機6に対し、非常事態の解除に伴う通信制限の再開、すなわち、通信制限再開情報を同報制御信号で通知する(P52)。

【0069】尚、本第2の実施の形態では、列車非常通報システム30が、電車5内に在圏する携帯電話機6に

対し、前記同報制御信号の送信を繰り返すことにより、携帯電話機 6 でのパースト受信エラーに起因する通信制限解除誤りを防止している。

【0070】そして、携帯電話機 6 は、非常事態の解除に起因する通信制限再開を認識すると、基地局 31 に対し該携帯電話機 6 の位置登録処理を再度行う (P53)。

【0071】尚、この位置登録処理には、非常事態解除情報が理由表示パラメータとして付加される。

【0072】次いで、基地局 31 は位置登録処理の理由表示パラメータを検索し、非常事態解除情報を認識すると、第 2 のサーバ装置 12 に対し当該携帯電話機 6 のユーザ情報と共に、非常事態解除に伴う位置登録処理の実行を通知する (P54)。

【0073】前記通知を受け取った第 2 のサーバ装置 12 は、該第 2 のサーバ装置 12 に記憶されている加入者情報に対応する携帯電話機 6 の在圏する鉄道事業者を検索し、当該非常事態が解除された列車の乗客情報として、前記携帯電話機 6 のユーザプロフィール情報を第 1 のサーバ装置 10 に提供する (P55)。

【0074】前記情報提供を受けた第 1 のサーバ装置 10 は、前記非常事態が解除された列車の乗員名簿に前記携帯電話機 6 のユーザプロフィール情報を付加して記憶し、さらに当該ユーザの所持する携帯電話機 6 に対する通信制限が再開されたことを認識し、時刻 (年月日情報を含む) と共に記憶する。

【0075】このように本第 2 の実施の形態によれば、通信制限区域内に在圏する携帯電話機 6 に対し、非常事態発生時には通信条件制限を円滑に解除することができると共に、非常事態解除時には通信条件制限の再開を円滑に行うことができ、さらに非常事態の発生現場に在圏する携帯電話機 6 のユーザプロフィール情報を前記鉄道事業者の管理する第 1 のサーバ装置 10 で管理することにより、非常事態に巻き込まれている利用者の情報把握を迅速に行うことが可能になる。

【0076】尚、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。本実施の形態では無線通信端末として携帯電話機を例に説明したが、携帯電話機以外の無線情報通信端末、例えば、メール端末、Web 端末、無線 LAN 端末等の場合にも同様に適用でき、また、入退出の制御を司る入出力管理装置が進方向の特定可能なオートロック機能付の入退出ゲート (進方向が規定されている自動ドアや回転ボール式ゲート等) を備えている場合についても同様に適用できる。

【0077】また、前記携帯電話機と前記入出力管理装置との間で情報の授受を行うための通信媒体が、前記非接触 IC カード無線通信インタフェース以外の微弱な無線ローカルインタフェース (ブルートゥース (Bluetooth)、IrDA 等) の場合であってもシステムの構築が可能である。

【0078】また、上記各実施の形態では、無線通信システムとして鉄道事業者が管理する自動改札機システムを例に説明したが、鉄道事業者以外の航空事業者やテーマパーク、スタジアム等の建物管理者又は土地管理者についても同様に本発明の無線通信システムを適用することができる。

【0079】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、通信制限区域内への進入時には、建物等の管理者又は所有者が所望する通信制限を行うことができ、したがって、建物等の管理者又は所有者は、無線通信端末のユーザにその使用を控えるようにアナウンスする労力を要することなく、周囲の人が迷惑を蒙るのを回避することができる。その一方で、通信制限区域外では無線通信端末のユーザが所望する通信状態でもって通信を行うことができる。

【0080】さらに、出入管理装置を第 1 のサーバ装置に接続し、さらに該第 1 のサーバ装置を第 2 のサーバ装置に接続し、これら第 1 及び第 2 のサーバ装置で無線通信端末を制御することにより、通信制御区域内に存在する無線通信端末を実時間的に管理することが可能となる。

【0081】また、非常事態が発生したときは、通信制限モードを解除することにより、人体に危害が及ぶような非常事態時においては迅速に対処することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る無線通信システムの一実施の形態 (第 1 の実施の形態) を示すシステム構成図である。

【図 2】本発明に係る携帯電話機の一実施の形態を示すブロック構成図である。

【図 3】上記携帯電話機の通信制限レベルを示すテーブルである。

【図 4】移動通信事業者の時刻別サービス種を示すテーブルである。

【図 5】機能情報パラメータの一例を示すフォーマット図である。

【図 6】通信条件制限処理を行う場合のシーケンス図である。

【図 7】通信条件制限関連メッセージ交換の詳細を示すシーケンス図である。

【図 8】携帯電話機在圏登録要求メッセージのフォーマット図である。

【図 9】通信条件制限解除処理を行う場合のシーケンス図である。

【図 10】通信条件制限解除関連メッセージ交換の詳細を示すシーケンス図である。

【図 11】携帯電話機在圏解除要求メッセージのフォーマット図である。

【図 12】本発明に係る無線通信システムの第 2 の実施

17

の形態を示すシステム構成図である。

【図13】非常事態発生時通信条件制限解除処理を行う場合のシーケンス図である。

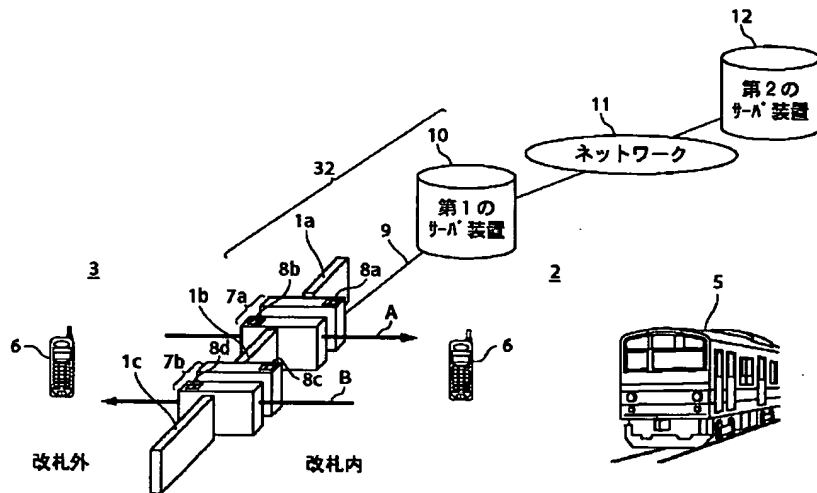
【図14】非常事態解除時通信条件制限解除処理を行う場合のシーケンス図である。

【符号の説明】

- 6 携帯電話機
7 自動改札機

- 10 第1のサーバ装置
12 第2のサーバ装置
20 端末側ローカル送受信部
24 ROM
25 RAM
26 制御部
26a 比較手段
30 列車非常通報システム

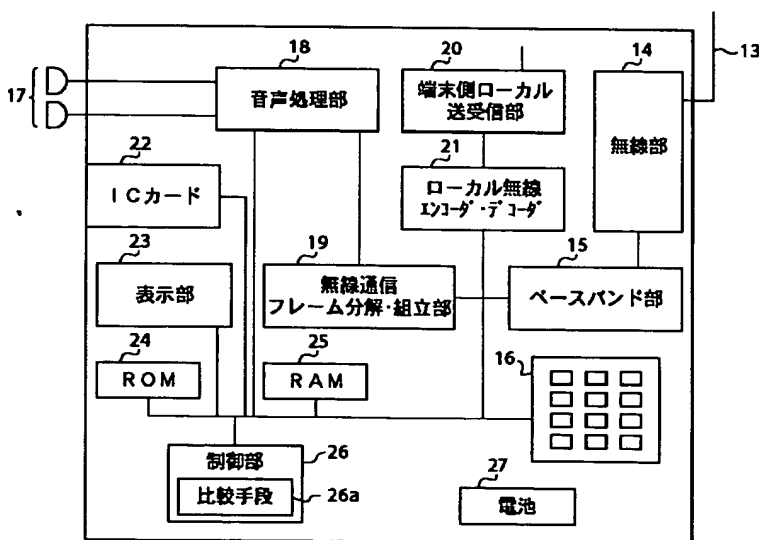
【図1】



【図5】

動作レベル情報
通信制限受諾可否情報
加入者識別符号長
加入者識別符号
チェックサム

【図2】



【図8】

動作レベル情報
通信制限受諾可否情報
加入者識別符号長
加入者識別符号
進入時刻
チェックサム

【図3】

レベル「0」	非制限モード
レベル「1」	マナーモード
レベル「2」	ドライブモード
レベル「3」	リアルタイム系通信禁止モード
レベル「4」	発着信禁止モード
レベル「5」	無線信号送信禁止モード

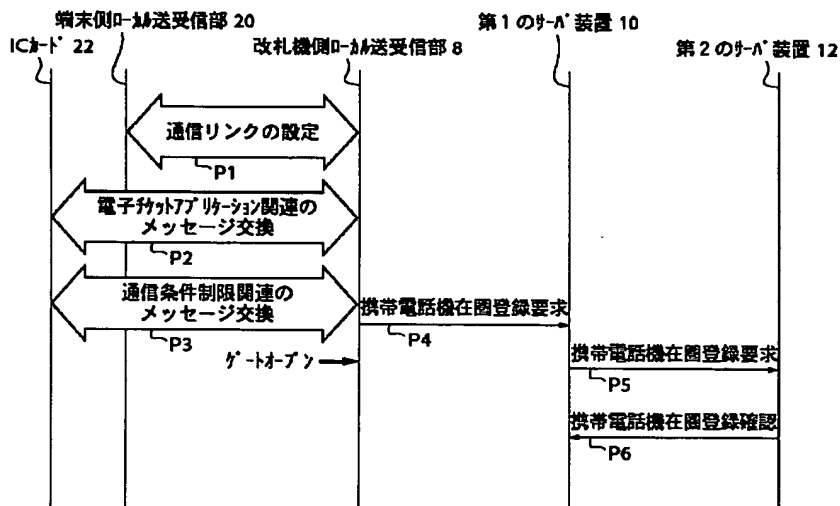
【図4】

00:00 - 07:00	非制限モード
07:00 - 10:00	自動留守番電話モード
10:00 - 17:00	直接転送モード
17:00 - 24:00	データ変換転送モード

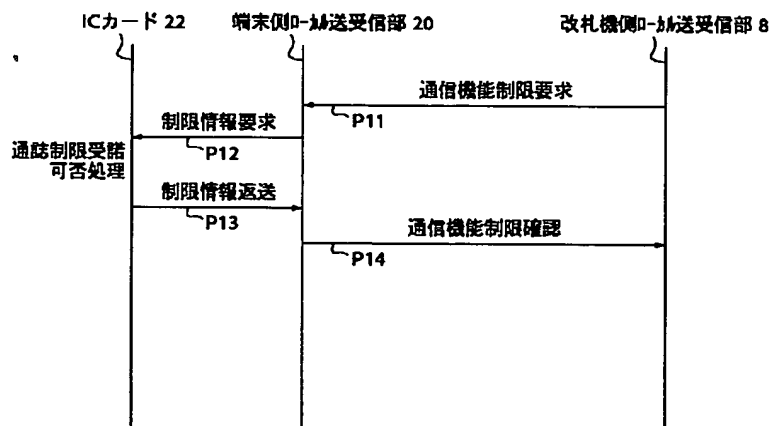
【図11】

動作レベル情報
通信制限受諾可否情報
加入者識別符号長
加入者識別符号
退出時刻
チェックサム

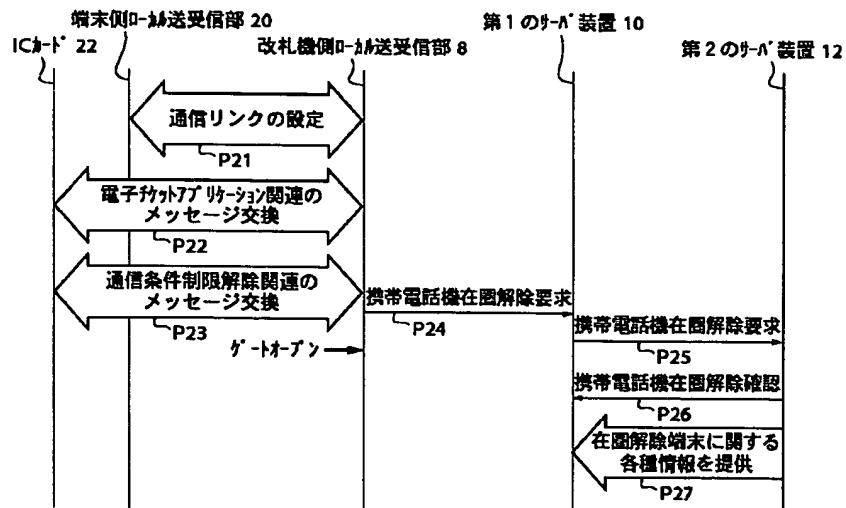
【図6】



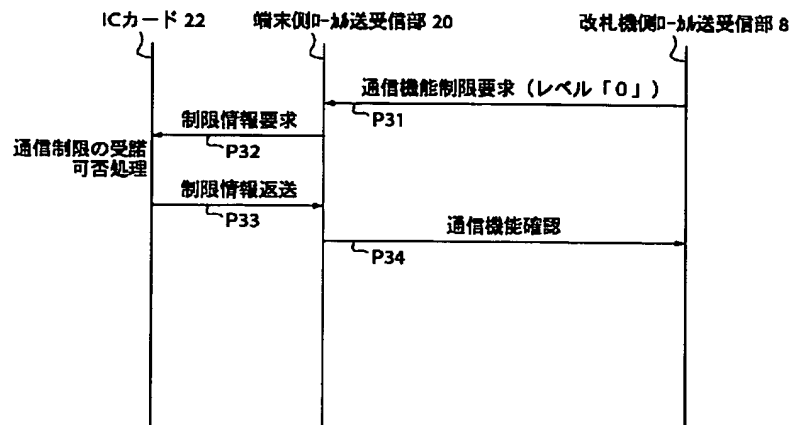
【図7】



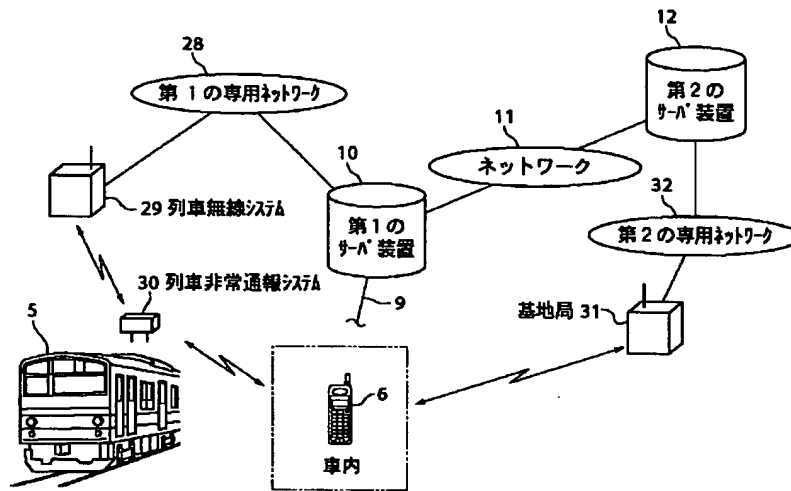
【図 9】



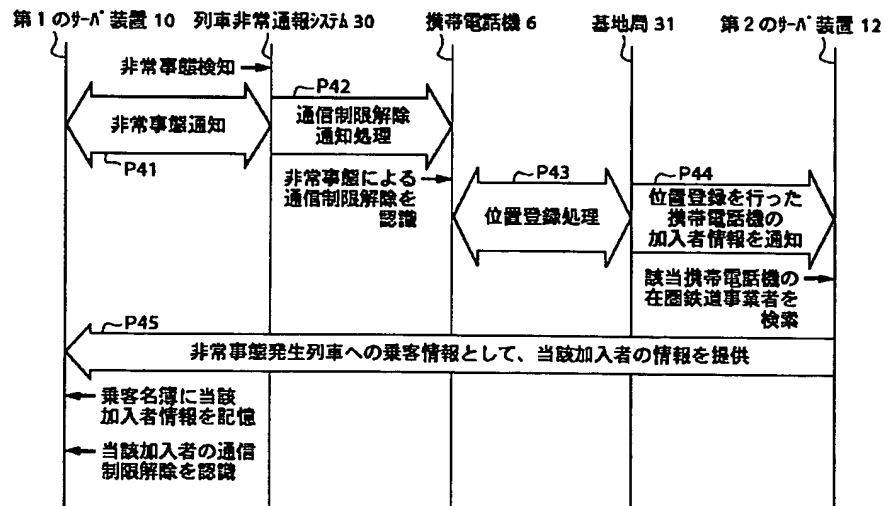
【図 10】



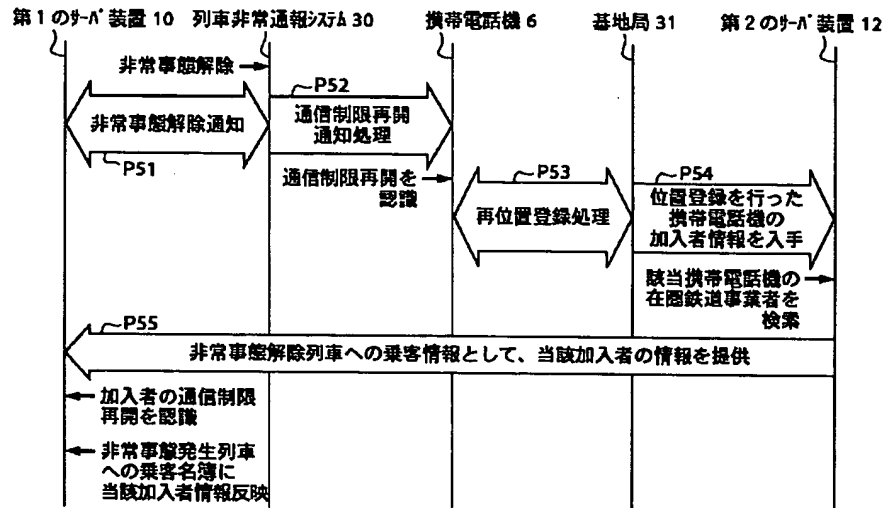
【図12】



【図13】



【図 14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E038 AA01 EA02 FA03 FA10 GA02
 JA01 JB10
 5K027 AA11 BB09 HH11 HH14
 5K034 AA19 EE03 HH63
 5K067 AA35 BB04 DD24 DD27 EE02
 EE12 GG01 GG11 HH21
 5K101 KK08 KK14 LL12